

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3445807 A1

⑤ Int. Cl. 4:
F16L 21/06

5.037 3704
COPY

⑳ Aktenzeichen: P 34 45 807.7
㉔ Anmeldetag: 15. 12. 84
㉕ Offenlegungstag: 26. 6. 86

THE BRITISH LIBRARY

- 8 JUL 1986

SCIENCE REFERENCE
LIBRARY

DE 3445807 A1

㉑ Anmelder:
Mage AG, Courtaman, CH

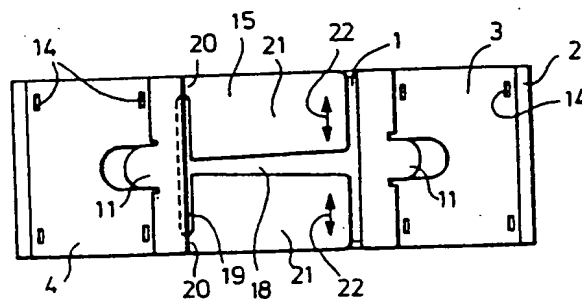
㉒ Vertreter:
Kohler, R., Dipl.-Phys.; Schwindling, H., Dipl.-Phys.;
Rüdel, D., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Witte, A.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

㉓ Erfinder:
Gehring, Manfred, 7290 Freudenstadt, DE; Plüss,
Heinz, Courtaman, CH

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Spannmuffe für Rohre

Bei einer Spannmuffe für Rohre, die aus einem gummielastischen Dichtungsring und einem den Dichtungsring umgebenden Spannring (2) besteht, an dessen Enden Teile (4, 5) mit nach außen gerichteten, einander gegenüberstehenden Spannplatten angebracht sind, wird der Spalt zwischen den Spannplatten von einem an der Außenseite des Dichtungsringes anliegenden Blechteil überbrückt, der ebenso wie der Spannring (2) selbst radial nach innen abgewinkelte Ränder aufweist, die an der Überlappungsstelle mit dem Ende des Spannringes (2) zwischen die abgewinkelten Ränder des Spannringes passen. Der Blechteil (15) wird von einem Endabschnitt des Spannringes (2) gebildet, der einen bis zu seinem Ende reichenden Längsschlitz (18) aufweist, der seinerseits an seinem inneren Ende in einen Querschlitz (19) mündet.



BEST AVAILABLE COPY

DE 3445807 A1

Patentansprüche

1. Spannmuffe für Rohre, bestehend aus einem gummielastischen Dichtungsring und einem den Dichtungsring umgebenden Spannring in Form eines kreisförmig gebogenen Blechstreifens, der radial nach innen abgewinkelte Ränder aufweist, welche die Stirnflächen des Dichtungsringes übergreifen, an dessen Enden nach außen gerichtete, einander gegenüberstehende und von wenigstens einer Spannschraube durchsetzte Spannplatten angebracht sind und bei dem der Spalt zwischen den Spannplatten von einem an der Außenseite des Dichtungsringes anliegenden Blechteil überbrückt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß auch der Blechteil (15) radial nach innen abgewinkelte Ränder (17) aufweist, die wenigstens an der Überlappungsstelle mit dem Ende des Spannringes (2) zwischen die abgewinkelten Ränder (16) des Spannringes passen.
2. Spannmuffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blechteil (15) von einem über eine der Spannplatten (5) überstehenden Endabschnitt des Spannringes (2) gebildet wird.

3. Spannmuffe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der überstehende Endabschnitt (15) des Spannringes (2) einen bis zu seinem Ende reichenden Längsschlitz (18) aufweist.
4. Spannmuffe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsschlitz (18) an seinem inneren Ende in einen Querschlitz (19) mündet.
5. Spannmuffe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschlitz (19) im Bereich der Spannplatte (5) angeordnet ist und sich bis nahe an die äußeren Ränder des Spannringes (2) erstreckt.
6. Spannmuffe nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Längsschlitz (18) nach außen hin verbreitert.

Anmelder:

MAGE AG
Industriestraße
CH-1781 Courtaman
Schweiz

Stuttgart, 4. Dezember 1984

P 4599
S-ef

Vertreter:

Kohler - Schwindling - Späth
Patentanwälte
Hohentwielstraße 41
7000 Stuttgart 1

Spannmuffe für Rohre

Die Erfindung betrifft eine Spannmuffe für Rohre, bestehend aus einem gummielastischen Dichtungsring und einem den Dichtungsring umgebenden Spannring in Form eines kreisförmig gebogenen Blechstreifens, der radial nach innen abgewinkelte Ränder aufweist, welche die Stirnflächen des Dichtungsringes

übergreifen, an dessen Enden nach außen gerichtete, einander gegenüberstehende und von wenigstens einer Spannschraube durchsetzte Spannplatten angebracht sind und bei dem der Spalt zwischen den Spannplatten von einem an der Außenseite des Dichtungsringes anliegenden Blechteil überbrückt wird.

Eine solche Spannmuffe ist aus dem DE-GM 81 02 137 bekannt. Bei dieser bekannten Spannmuffe ist am einen Ende des den Spannrings bildenden Blechstreifens ein besonderes Blechteil angeschweißt, das bis unter das andere Ende des Blechstreifens reicht. Dieses Blechteil ist schmaler als der Dichtungsring und hat keine radial nach innen abgewinkelten Ränder.

Aus der FR-PS 703 105 ist eine Spannmuffe für Rohre bekannt, bei welcher die Spannplatten in einem gewissen Abstand von den Enden des Spannrings angeordnet sind, so daß sich die Endabschnitte des Spannrings unmittelbar überlappen können. Allerdings weist bei dieser bekannten Spannmuffe der Spannrings keine radial nach innen abgewinkelten Ränder auf.

Spannmuffen der eingangs beschriebenen Art finden in großem Umfang zur Verbindung von Abwasserrohren aus Asbestzement und Gußeisen Verwendung. Wegen der Durchmessertoleranzen solcher Rohre kommt es vor, daß die Spannmuffen bei der Montage zum Ausgleich der unterschiedlichen Durchmesser aneinandergrenzender Rohre mit gleicher Nennweite in erheblichem Maße verspannt werden müssen. Dadurch kann es zu Verformungen des Dichtungsringes kommen, die ein seitliches Ausweichen des Dichtungsringes zur Folge haben und dadurch zu Undichtigkeiten führen. Zwar begrenzt der radial nach

innen abgewinkelte Rand des Spannrings ein Ausbrechen des Dichtungsringes; jedoch lassen sich dadurch Undichtigkeiten nicht völlig vermeiden.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Spannmuffe für Rohre der eingangs beschriebenen Art so weiterzubilden, daß die Dichtigkeit der Spannmuffe verbessert und insbesondere eine Abdichtung auch bei erhöhten Drücken gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß auch der den Spalt zwischen den Spannplatten überbrückende Blechteil radial nach innen abgewinkelte Ränder aufweist, die wenigstens an der Überlappungsstelle mit dem Ende des Blechstreifens zwischen die abgewinkelten Ränder des Blechstreifens passen.

Genauere Untersuchungen der Spannmuffen haben gezeigt, daß Undichtigkeiten vornehmlich im Bereich der Brücke auftreten, an der der Dichtungsring nicht durch seine Stirnflächen übergreifende Ränder gehalten ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Dichtungsringe in bekannter Weise an ihren Enden radial nach innen vorspringende Wülste aufweisen, also gerade an ihren Enden abdichtend wirken. Bei einem innerhalb der Rohre herrschenden Überdruck können die am Rande der Dichtungsringe angeordneten Wülste im Bereich zwischen den Spannplatten des Spannrings, wo sie seitlich nicht abgestützt sind, ausweichen und dadurch zu Undichtigkeiten führen. Durch die Erfindung ist gewährleistet, daß die Dichtungsringe auf ihrem gesamten Umfang an ihren Stirnflächen abgestützt sind, so daß die vorstehend beschriebene Gefahr von Undichtigkeiten vermieden ist. Daher führt die

Erfindung zu einer wesentlichen Verbesserung der Dichtungseigenschaften der Spannmuffe und insbesondere ihrer Druckfestigkeit.

Auch bei der erfindungsgemäßen Spannmuffe kann der nach innen abgewinkelte Ränder aufweisende Blechteil von einem zusätzlichen Teil gebildet werden, das ähnlich wie die bei bekannten Spannmuffen vorhandene Brücke mit einem Ende an die Innenseite des kreisförmig gebogenen Blechstreifens befestigt, insbesondere angeschweißt ist. Dabei ist eine solche Brücke um die Materialstärke schmäler zu halten als der Blechstreifen, damit sie zwischen die abgewinkelten Ränder des Blechstreifens paßt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Blechteil jedoch von einem über eine der Spannplatten überstehenden Endabschnitt des Blechstreifens selbst gebildet. Es ergibt sich so ein Spannrings, der wegen seiner Einteiligkeit besonders einfach in der Ausbildung und zugleich besonders stabil ist.

Allerdings sind bei der Herstellung eines solchen Spannrings besondere Maßnahmen erforderlich, um die Breite des Blechstreifens an einem Ende zu verringern, so daß keine Möglichkeit besteht, den Blechstreifen mit den abgewinkelten Rändern als endloses Band herzustellen, von dem dann die zur Herstellung der Spannrings benötigten Abschnitte abgetrennt werden. Deshalb sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, daß der überstehende Endabschnitt des Blechstreifens einen bis zu seinem Ende reichenden Längsschlitz aufweist. Ein solcher Längsschlitz gestattet

es, die beiden davon getrennten Abschnitte des Blechstreifens einander anzunähern und dadurch die Breite des Blechstreifens so weit zu vermindern, daß dieser Endabschnitt mit seinen radial nach innen abgewinkelten Rändern zwischen die abgewinkelten Ränder des gegenüberstehenden Endabschnittes des Spannrings einführbar ist. Ein besonderer Vorteil dieser Maßnahme besteht noch darin, daß durch Verbiegen der durch den Längsschlitz getrennten Abschnitte auch ein gewisses Verkanten der ineinandergefügteten Endabschnitte des Spannrings gegeneinander möglich ist, wie es leicht vorkommen kann, wenn die miteinander zu verbindenden Rohre unterschiedliche Durchmesser aufweisen.

Das Verbiegen der durch den Längsschlitz getrennten Abschnitte des Blechstreifens wird erleichtert und insbesondere ohne Gefahr einer Verformung des Blechstreifens möglich, wenn der Längsschlitz an seinem inneren Ende in einen Querschlitz mündet, an dessen Enden nur noch schmale Materialstreifen übrig bleiben, die einem Verbiegen der Abschnitte keinen großen Widerstand entgegensetzen. Deshalb ist es zweckmäßig, wenn sich der vorzugsweise im Bereich der Spannplatte angeordnete Querschnitt bis nahe an die äußeren Ränder des Blechstreifens erstreckt. Optimale Verhältnisse ergeben sich, wenn die Länge des Querschlitzes etwa 75 % der Breite des Blechstreifens beträgt. Weiterhin kann es zweckmäßig sein, wenn sich der Längsschlitz nach außen hin verbreitert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können bei anderen Ausführungsformen der

Erfindung einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination Anwendung finden. Es zeigen

- Fig. 1 die Seitenansicht einer Spannmuffe nach der Erfindung,
- Fig. 2 die Vorderansicht der Spannmuffe nach Fig. 1 und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Spannring der Spannmuffe nach Fig. 1 ohne Spannschraube und so weit aufgebogen, daß sich seine Enden nicht mehr überlappen.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Spannmuffe besteht aus einem gummielastischen Dichtungsring 1 und einem den Dichtungsring umgebenden Spannring 2 in Form eines kreisförmig gebogenen Blechstreifens, an dessen Außenseite zwei Blechteile 3, 4 befestigt sind, deren einander zugewandte Enden abgewinkelt sind und einander mit Abstand gegenüberstehende, zueinander parallele Spannplatten 5 bilden. Diese Spannplatten werden von einer zentralen Spannschraube 6 durchsetzt, die sich mit ihrem Kopf 7 über ein Zwischenstück 8 und mit ihrem anderen Ende über ein als Mutter ausgebildetes Zwischenstück 9 an der jeweiligen Außenseite der Spannplatte 5 abstützen. Die Enden der auf den Spannring aufgesetzten, steifen Blechteile 3, 4 sind im Anschluß an die die Spannplatten 5 bildenden Abschnitte nochmals abgewinkelt, und zwar im Bereich der Mitte einfach und daran anschließend zweifach, so daß von den Spannplatten 5 im Bereich von deren Mitte Lappen 11 abstehen, welche die Enden der Zwischenstücke 8, 9 übergreifen und auf diese Weise Anschläge für die Zwischenstücke bilden. Die neben den Lappen 11 gelegenen

Abschnitte sind U-förmig abgewinkelt, derart, daß die Schenkel 12 dieser Abschnitte seitlich neben den Zwischenstücken 8, 9 angeordnet sind und seitliche Anschläge für diese Zwischenstücke bilden. Zur Verbindung der Blechteile 3, 4 mit dem Spannrings 2 dienen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sogenannte Druckflüge-Verbindungen 14.

Von den beiden Blechteilen 3 und 4 ist das eine Blechteil 3 unmittelbar am Ende des Spannrings 2 angebracht, während über das andere Blechteil 4 ein Endabschnitt 15 des Spannrings übersteht, der bis unter das andere Ende des Spannrings 2 reicht und somit eine Brücke bildet, welche den Spannrings zu einem vollständigen Kreis schließt. Die Ränder 16 des Spannrings 2 sind auf seiner ganzen Länge nach innen abgewinkelt, also auch im Bereich des Endabschnittes 15. Dabei ist die Breite des Endabschnittes 15 an dessen freiem Ende so weit vermindert, daß der Endabschnitt mit den abgewinkelten Rändern 17 zwischen die abgewinkelten Ränder 16 am anderen Ende des Spannrings 2 paßt. Zu diesem Zwecke weist der Endabschnitt 15 einen sich zu seinem offenen Ende hin verbreiternden Längsschlitz 18 auf, der vom freien Ende des Endabschnittes bis zu einem Querschlitz 19 reicht, der sich an der Stelle, wo sich die Spannplatte 5 des benachbarten Blechteiles 4 befindet, bis nahe zu den äußeren Rändern des Spannbandes 2 erstreckt, so daß an den Enden des Querschlitzes 9 nur schmale Verbindungsstellen 20 übrig bleiben, die ein Verbiegen der durch den Längsschlitz 18 getrennten Abschnitte 21 des Spannrings 2 in der durch diese Abschnitte definierten Tangentialebene, also in Richtung der Pfeile 22 in Fig. 3, ermöglichen. Dadurch ist es nicht nur möglich, den Endabschnitt 15 mit seinen abgewinkelten Rändern 17 zwischen die Ränder 16 am anderen Ende

des Spannbandes einzuführen, sondern es wird auch eine starre Parallelführung der beiden Enden des Spannbandes zueinander vermieden, so daß der Spannring leicht gewisse Verformungen erleiden kann, wie sie immer dann auftreten, wenn die mittels einer solchen Spannmuffe miteinander zu verbindenden Rohre voneinander verschiedene Durchmesser haben. Diese Verformungen sind erforderlich, um trotz solcher Durchmesser-Unterschiede eine einwandfreie Verbindung und Abdichtung der Rohre mittels der Spannmuffe zu gewährleisten.

Die Schwächung des Endabschnittes 15 des Spannringes 2 durch die Schlitz 18, 19 ist völlig unbedenklich, weil die von diesen Schlitzten begrenzten Abschnitte 21 des Spannringes trotzdem eine hohe Biegesteifigkeit aufweisen und einwandfrei gehalten und geführt sind. Die Biegesteifigkeit ergibt sich durch die abgewinkelten Ränder 17, während die Lagerfixierung einerseits durch die Verbindung mit dem Hauptteil des Spannringes 2 an den Enden des Querschlitzes 19 und andererseits durch die Anlage sowohl an der Innenseite des Spannringes 2 als auch an dessen abgewinkelten Rändern 16 gewährleistet ist. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Abschnitte 21 keinerlei in Umfangsrichtung der Spannmuffe wirkende Spannkkräfte zu übertragen haben, sondern nur ein radiales und axiales Ausweichen des Dichtungsringes 1 im Bereich zwischen den beiden Spannplatten 5 verhindern sollen. Diese Aufgabe wird von den Abschnitten 21 einwandfrei erfüllt, so daß nunmehr der Dichtungsring 1 auf seinem gesamten Umfang einwandfrei an die Rohre angepreßt und auch in Axialrichtung eingespannt und auch unter starkem Innendruck eine einwandfreie Abdichtung der mittels einer solchen Spannmuffe miteinander verbundenen Rohre gewährleistet ist.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. So bestünde die Möglichkeit, den Endabschnitt 15 des Spannrings ungeschlitzt zu lassen und ihm auf andere Weise eine verminderte Breite zu erteilen, damit er zwischen die abgewinkelten Ränder 16 am anderen Ende des Spannrings paßt. Auch bestünde die Möglichkeit, eine separate Brücke mit abgewinkelten Rändern zu benutzen, die eine geringere Breite hat als der Spannring selbst und die an einem Ende des Spannrings an dessen Innenseite angeschweißt oder auf sonstige Weise befestigt ist. Die Erfindung ist auch unabhängig von der Anzahl der auf die Spannplatten einwirkenden Spannschrauben. Sie kann insbesondere bei solchen Spannmuffen Anwendung finden, bei denen zwei solcher Spannschrauben parallel zueinander angeordnet sind und die Spannplatten im Bereich zwischen den Spannschrauben geteilt sind, damit sich die Spannmuffe an Rohre unterschiedlichen Durchmessers besser anschmiegen kann. Gerade bei solchen Spannmuffen können erhebliche Deformierungen des Spannrings auftreten, welche durch die Erfindung ohne Nachteil für ein einwandfreies Andrücken des Dichtungsringes bleiben. Die dargestellte Ausführungsform wird jedoch gegenwärtig sowohl hinsichtlich der Herstellbarkeit als auch hinsichtlich ihrer Funktion als optimale Verwirklichung des Erfindungsgedankens betrachtet.

12
- Leerseite -

Nummer: 34 45 807
 Int. Cl. 4: F 16 L 21/06
 Anmeldetag: 15. Dezember 1984
 Offenlegungstag: 26. Juni 1986

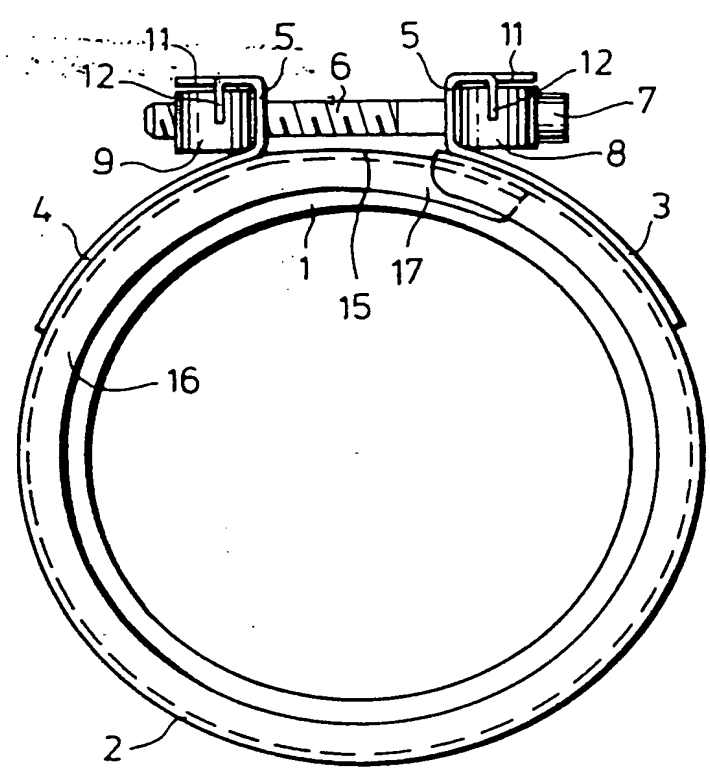


Fig. 1

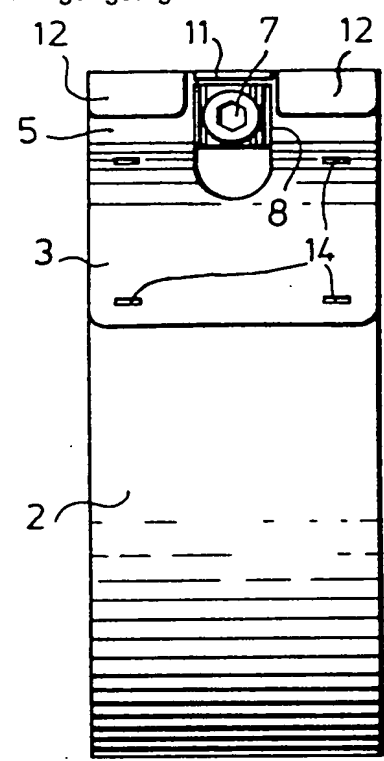


Fig. 2

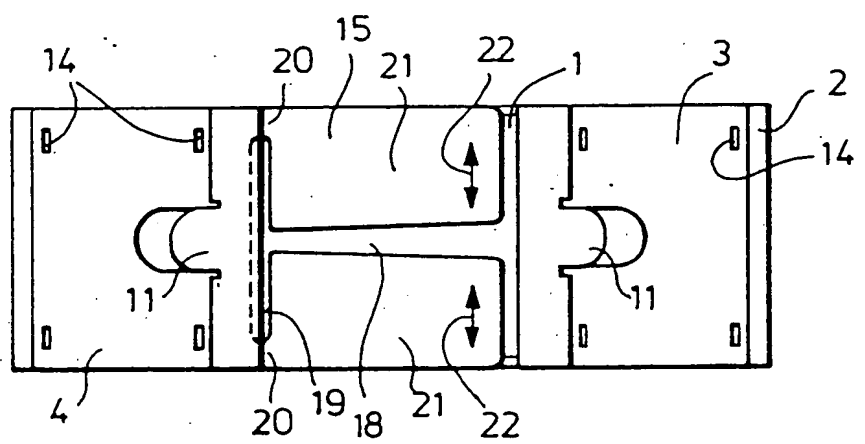


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.